



Attorney Docket No. 1793.1192

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Kyung-geun LEE

Application No.: 10/766,958

Group Art Unit:

Filed: January 30, 2004

Examiner:

For: METHOD OF RECORDING INFORMATION TO AND REPRODUCING INFORMATION  
FROM AN OPTICAL INFORMATION STORAGE MEDIUM

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith  
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-6286

Filed: January 30, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: Michael E. Kondoudis  
Michael E. Kondoudis  
Registration No. 42,758

Date: April 29, 2004

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0006286  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 30일  
Date of Application JAN 30, 2003

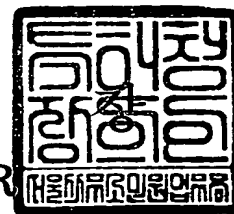
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 01 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【창조번호】	0013		
【제출일자】	2003.01.30		
【국제특허분류】	G11B		
【발명의 명칭】	광정보 저장 매체		
【발명의 영문명칭】	Optical information storage medium		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	이영필		
【대리인코드】	9-1998-000334-6		
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0		
【대리인】			
【성명】	이해영		
【대리인코드】	9-1999-000227-4		
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이경근		
【성명의 영문표기】	LEE, Kyung Geun		
【주민등록번호】	631216-1042011		
【우편번호】	463-050		
【주소】	경기도 성남시 분당구 서현동 시범 한신아파트 122동 1002호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	30	면	30,000 원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	59,000	원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】**

재생 전용의 광정보 저장 매체가 개시되어 있다.

이 개시된 광정보 저장매체는, 다수개의 영역을 가진 재생 전용의 광정보 저장매체에 있어서, 상기 다수개의 영역들 사이의 각 영역 중 적어도 한 영역에 전이영역이 구비되는 것을 특징으로 한다.

상기 구성에 의해, 재생 전용의 광정보 저장매체에서 데이터 재생시 에러 발생률을 저하시키고, 전이영역에 대한 표준을 제시함으로써 저장매체간의 호환성을 확보할 수 있다.

**【대표도】**

도 2a

**【명세서】****【발명의 명칭】**

광정보 저장 매체{Optical information storage medium}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 재생전용의 광정보 저장매체의 물리적인 구조를 도시한 것이다.

도 2a 내지 도 2e는 본 발명의 제1실시예에 따른 광정보 저장매체에서 BCA의 피트가 단일 패턴으로 형성되고, 리드인 영역의 피트가 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우에 BCA와 리드인 영역 사이에 구비된 전이영역의 피트 패턴을 나타낸 것이다.

도 3a 내지 도 3e는 본 발명의 제1실시예에 따른 광정보 저장매체에서 BCA의 피트가 특정 패턴으로 형성되고, 리드인 영역의 피트가 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우에 BCA와 리드인 영역 사이에 구비된 전이영역의 피트 패턴을 나타낸 것이다.

도 4a 내지 도 4e는 본 발명의 제1실시예에 따른 광정보 저장매체에서 BCA의 피트가 랜덤 패턴으로 형성되고, 리드인 영역의 피트가 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우에 BCA와 리드인 영역 사이에 구비된 전이영역의 피트 패턴을 나타낸 것이다.

도 5a 내지 도 5e는 본 발명의 제1실시예에 따른 광정보 저장매체에서 BCA의 피트가 단일 패턴으로 형성되고, 리드인 영역의 피트가 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우에 BCA와 리드인 영역 사이에 구비된 전이영역의 피트 패턴을 나타낸 것이다.

도 6a 내지 도 6e는 본 발명의 제1실시예에 따른 광정보 저장매체에서 BCA의 피트가 특정 패턴으로 형성되고, 리드인 영역의 피트가 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우에 BCA와 리드인 영역 사이에 구비된 전이영역의 피트 패턴을 나타낸 것이다.

도 7a 내지 도 7f는 본 발명의 제1실시예에 따른 광정보 저장매체에서 BCA의 피트가 랜덤 패턴으로 형성되고, 리드인 영역의 피트가 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우에 BCA와 리드인 영역 사이에 구비된 전이영역의 피트 패턴을 나타낸 것이다.

도 8a 내지 도 8f는 본 발명의 제2실시예에 따른 광정보 저장매체에서 리드인 영역의 피트가 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성되고, 사용자 데이터 영역의 피트가 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우에 리드인 영역과 사용자 데이터 영역 사이에 구비된 전이영역의 피트 패턴을 나타낸 것이다.

도 9a 내지 도 9f는 본 발명의 제2실시예에 따른 광정보 저장매체에서 리드인 영역의 피트가 워블링 랜덤 패턴으로 형성되고, 사용자 데이터 영역의 피트가 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우에 리드인 영역과 사용자 데이터 영역 사이에 구비된 전이영역의 피트 패턴을 나타낸 것이다.

도 10a 내지 도 10f는 본 발명의 제2실시예에 따른 광정보 저장매체에서 리드인 영역의 피트가 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성되고, 사용자 데이터 영역의 피트가 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우에 리드인 영역과 사용자 데이터 영역 사이에 구비된 전이영역의 피트 패턴을 나타낸 것이다.

도 11은 본 발명의 제 3실시예에 따른 광정보 저장매체의 물리적 구조를 나타낸 것이다.

도 12a 내지 도 12f는 본 발명의 제 3실시예에 따른 광정보 저장매체에서 리드인 제1영역의 피트가 랜덤 패턴으로 형성되고, 리드인 제2영역의 피트가 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우에 BCA와 리드인 영역 사이에 구비된 전이영역의 피트 패턴을 나타낸 것이다.

<도면 중 주요부분에 대한 부호의 설명>

10...BCA,	15,25,27...전이영역
20...리드인 영역,	30...사용자 데이터 영역
40...리드아웃 영역	

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 재생 전용의 광정보 저장 매체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 저장 매체를 구성하는 각 영역들을 연결하는 전이영역이 구비된 광정보 저장 매체에 관한 것이다.

<18> 광정보 저장매체 예를 들어, 광디스크는 비접촉식으로 정보를 기록/재생하는 광픽업 장치의 정보 저장매체로 널리 채용되며, 정보기록용량에 따라 콤팩트 디스크(CD;compact disk), 디지털 다기능 디스크(DVD;digital versatile disk)로 구분된다. 그리고, 기록, 소거 및 재생이 가능한 광디스크로는 650MB CD-R, CD-RW, 4.7GB DVD+RW 등이 있다. 더 나아가 기록용량이 23GB인 HD-DVD도 개발되고 있다.

<19> 그런데, 상기와 같은 다양한 종류의 광정보 저장매체들은 호환성을 통해 사용자들의 편의를 도모하거나 경제성을 고려하여 저장매체의 종류별로 표준화된 규격을 가지고 있으며, 아직 규격이 정해지지 않은 저장매체들에 대해서는 표준화를 위한 노력들이 진행되고 있다. 따라서, 표준화를 위해서 기존에 나와 있는 저장매체와의 호환성이나 일관성 등이 확보되도록 하는 방향으로 포맷에 대한 개발이 요구된다.



<20> 종래의 재생 전용 광디스크는 도 1에 도시된 바와 같이 BCA(Burst Cutting Area)(10), 리드인 영역(20), 사용자 데이터 영역(30) 및 리드아웃 영역(40)을 포함한다. 상기 BCA(10)에는 광디스크의 일련번호에 대한 정보가 기록되고, 상기 리드인 영역(20)에는 디스크 관련 정보가 기록된다. 여기서, 광디스크의 일련번호는 바코드로 기록된다.

<21> 한편, 종래의 재생 전용 광디스크에는 상기 BCA(10), 리드인 영역(20), 사용자 데이터 영역(30) 및 리드아웃 영역(40)이 각 영역들 사이의 경계 영역에 전이영역 없이 연속적으로 배열되어 있다. 그런데, 상기 BCA(10), 리드인 영역(20)과 사용자 데이터 영역(30)의 피트가 각각 다른 피트 패턴으로 형성될 때, 전이영역 없이 연속적으로 데이터를 재생한다면 데이터 재생에 문제가 발생할 수 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 다수개의 영역을 포함하고, 각 영역들 사이에 전이영역을 구비하여 데이터 재생이 원활하게 수행되도록 된 광정보 저장매체를 제공하는데 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 광정보 저장매체는, 다수개의 영역을 가진 재생 전용의 광정보 저장매체에 있어서, 상기 다수개의 영역들 사이의 각 영역 중 적어도 한 영역에 전이영역이 구비되는 것을 특징으로 한다.

<24> 또한, 상기 다수개의 영역들과 전이영역에 데이터가 피트로 기록된다.

<25> 여기서, 상기 전이영역의 피트 패턴은 상기 전이영역의 앞에 있는 영역의 피트 패턴과 동일하거나 상기 전이영역의 뒤에 있는 영역의 피트 패턴과 동일한 것이 바람직하다.

- <26> 또한, 상기 전이영역이 미리영역으로 형성될 수 있다.
- <27> 또한, 상기 전이영역의 피트가 스트레이트 패턴 또는 워블링 패턴으로 형성된다.
- <28> 또한, 상기 전이영역과, 전이영역에 인접한 두 영역에 형성된 피트의 트랙피치가 동일하거나 다를 수 있다. 특히, 상기 전이영역에 형성된 피트의 트랙피치가 전이영역의 앞에 있는 영역에 형성된 피트의 트랙피치에서부터 전이영역의 뒤에 있는 영역에 형성된 피트의 트랙피치까지 점진적으로 커지거나 작아지는 것이 바람직하다.
- <29> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 광정보 저장매체는, BCA, 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 리드아웃 영역을 포함하고, 전체 영역이 피트로 형성된 재생 전용의 광정보 저장매체에 있어서,
- <30> 상기 BCA와 리드인 영역 사이의 경계 영역, 상기 리드인 영역과 사용자 데이터 영역 사이의 경계 영역 및 상기 사용자 데이터 영역과 리드아웃 영역의 경계 영역 중 적어도 한 영역에 전이영역이 구비되는 것을 특징으로 한다.
- <31> 또한, 상기 BCA와 상기 리드인 영역 사이에 제1 전이영역이 구비되고, 상기 BCA, 리드인 영역 및 제1 전이영역에 형성된 피트는 각각 스트레이트 패턴 또는 워블링 패턴인 것을 특징으로 한다.
- <32> 또한, 상기 리드인 영역과 사용자 데이터 영역 사이에 제2 전이영역이 구비되고, 상기 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 제2 전이영역에 형성된 피트는 각각 스트레이트 패턴 또는 워블링 패턴인 것을 특징으로 한다.
- <33> 한편, 상기 제 1전이영역 또는 제 2전이영역에 형성된 피트의 패턴이 워블링 패턴일 때 워블의 진폭이 점진적으로 감소하거나 증가하도록 하는 것이 바람직하다.

- <34>      상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 광정보 저장매체는, BCA, 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 리드아웃 영역을 포함하고, 전체 영역이 피트로 형성된 재생 전용의 광정보 저장매체에 있어서,
- <35>      상기 BCA, 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 리드아웃 영역 중 적어도 한 영역이 다수개의 소영역으로 나뉘고, 상기 다수개의 소영역들 사이의 경계 영역에 전이영역이 구비되는 것을 특징으로 한다.
- <36>      이하, 본 발명에 따른 광정보 저장매체에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다
- <37>      본 발명에 따른 광정보 저장매체는 재생전용으로 사용되는 저장매체에 적용되며, 저장매체 전 영역이 피트로 이루어져 있다. 그리고, 본 발명에 따른 광정보 저장매체는 기능에 따라 다수개의 영역으로 나뉠 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이 광정보 저장매체의 내주쪽에서부터 BCA(Burst Cutting Area)(10), 리드인 영역(20), 사용자 데이터가 기록되는 데이터 영역(30), 리드아웃 영역(40)으로 나뉜다.
- <38>      상기 BCA(10)에는 광정보 저장매체 예를 들어, 광디스크의 일련번호가 기록되거나 BCA 영역이라는 데이터가 기록된다. 상기 리드인 영역(20)에는 디스크 관련 정보와 복사 방지 정보(copy protection) 등이 기록된다. 디스크 관련 정보로는 예를 들어, 기록 가능형 디스크, 1회 기록형 디스크, 재생 전용 디스크와 같은 저장매체의 종류에 대한 정보, 기록층 수에 대한 정보, 기록 속도 정보, 디스크 크기 정보와 같은 것이 있다.
- <39>      본 발명의 제1실시예에 따른 광정보 저장매체는 상기 BCA(10)와 리드인 영역(20) 사이에 제1 전이영역(transition zone)이 구비된다.

<40> 우선, 상기 BCA(10)에 데이터가 제1스트레이트 피트로 기록되고, 상기 리드인 영역(20)에 데이터가 상기 제1스트레이트 피트와 다른 패턴을 가지는 제2스트레이트 피트 또는 워블링 피트로 기록되는 경우가 있을 수 있다. 또한, 상기 BCA(10)에 데이터가 제1워블링 피트로 기록되고, 상기 리드인 영역(20)에 데이터가 상기 제1워블링 피트와 다른 패턴을 가지는 제2워블링 피트 또는 스트레이트 피트로 기록되는 경우가 있을 수 있다. 여기서, 스트레이트 피트는 피트들이 직선형으로 배열된 경우를 나타내고, 워블링 피트는 피트들이 웨이브형으로 배열된 경우를 나타낸다.

<41> 상기 제1 및 제2 스트레이트 피트와 제1 및 제2 워블링 피트는 단일 패턴, 특정 패턴 또는 랜덤 패턴으로 배열될 수 있다. 단일 패턴은  $nT$ 의 동일한 길이를 가지는 피트가 일정 간격으로 배열되어 있는 패턴을 의미한다. 여기서,  $n$ 은 자연수를,  $T$ 는 피트의 최소 길이를 나타낸다. 예를 들어, 스트레이트 단일 패턴은 단일 패턴이 직선형으로 배열된 경우를 나타내고, 워블링 단일 패턴은 단일 패턴이 웨이브형으로 배열된 경우를 나타낸다. 특정 패턴은 다른 길이를 가지는 피트들의 배열이 반복적으로 나타나는 패턴을 말한다. 예를 들어,  $3T$ 와  $6T$ 의 조합에 의한 피트 패턴이 반복적으로 배열될 수 있다. 여기서, 스트레이트 특정 패턴은 특정 패턴이 직선형으로 배열된 경우를 나타내고, 워블링 특정 패턴은 특정 패턴이 웨이브형으로 배열된 경우를 나타낸다. 그리고, 랜덤 패턴의 피트는 다른 길이를 가지는 피트의 배열이 불규칙적으로 이루어진 패턴을 의미한다. 예를 들어, 스트레이트 랜덤 패턴은 랜덤 패턴이 직선형으로 배열된 경우를 나타내고, 워블링 랜덤 패턴은 랜덤 패턴이 웨이브형으로 배열된 경우를 나타낸다.

<42> 한편, 상기 BCA(10)와 리드인 영역(20) 사이에 제1 전이영역(15)이 형성된다. 제1 전이영역(15)은 BCA(10)와 리드인 영역(20)의 패턴이 각각 다르기 때문에 데이터의 연속적인 재생

이 원활하게 이루어지지 않을 수 있는 것에 대비하여 구비된다. 그리고, 상기 제1 전이영역(15)에는 전이영역이라는 정보가 기록된다.

- <43> 이하, 상기 BCA(10), 제1 전이영역(15) 및 리드인 영역(20)에 형성되는 피트의 패턴을 구체적으로 설명한다.
- <44> 도 2a 내지 도 2e는 상기 BCA(10)가 스트레이트 단일 패턴으로 형성되고, 상기 리드인 영역(20)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우에, 상기 제1 전이영역(15)에 형성된 피트 패턴의 예를 도시한 것이다.
- <45> 도 2a에 도시된 바와 같이, 상기 BCA(10)에 데이터가 스트레이트 단일 패턴의 피트로 기록되고, 상기 리드인 영역(20)에 데이터가 스트레이트 랜덤 패턴의 피트로 기록되며, 상기 BCA(10)와 리드인 영역(20) 사이에 스트레이트 단일 패턴으로 형성된 제1 전이영역(15)이 구비된다. 또한, 상기 제1 전이영역(15)을 워블링 단일 패턴의 피트(미도시)으로 형성할 수도 있다.
- <46> 도 2b에 도시된 바와 같이 상기 BCA(10)에 데이터가 스트레이트 단일 패턴의 피트로 기록되고, 상기 리드인 영역(20)에 데이터가 스트레이트 랜덤 패턴의 피트로 기록되며, 상기 BCA(10)와 리드인 영역(20) 사이에 스트레이트 랜덤 패턴의 피트로 형성된 제1 전이영역(15)이 구비된다. 또한, 상기 제1 전이영역(15)을 워블링 랜덤 패턴의 피트(미도시)로 형성할 수도 있다.
- <47> 도 2c에 도시된 바와 같이 상기 BCA(10)에 데이터가 스트레이트 단일 패턴의 피트로 기록되고, 상기 리드인 영역(20)에 데이터가 스트레이트 랜덤 패턴의 피트로 기록되며, 상기 BCA(10)와 리드인 영역(20) 사이에 미러영역으로 형성된 제1 전이영역(15)이 구비된다.

- <48> 도 2d에 도시된 바와 같이 상기 BCA(10)에 데이터가 스트레이트 단일 패턴의 피트로 기록되고, 상기 리드인 영역(20)에 데이터가 스트레이트 랜덤 패턴의 피트로 기록되며, 상기 BCA(10)와 리드인 영역(20) 사이에 스트레이트 특정 패턴의 피트로 형성된 제1 전이영역(15)이 구비된다.
- <49> 또한, 상기 제1 전이영역(15)의 피트를 워블링 단일 패턴, 워블링 랜덤 패턴 또는 워블링 특정 패턴으로 형성할 수도 있다. 도 2e에 상기 제1 전이영역(15)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우를 도시하였다.
- <50> 도 2a 내지 도 2e에서 상기 BCA(10)가 스트레이트 단일 패턴의 피트로 형성된 경우를 예시하였지만, BCA(10)가 워블링 단일 패턴으로 형성된 경우에도 동일하게 적용될 있다.
- <51> 다음, 도 3a 내지 도 3e는 상기 BCA(10)가 스트레이트 특정 패턴으로 형성되고, 상기 리드인 영역(20)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우에, 상기 제1 전이영역(15)에 형성된 피트 패턴의 예를 도시한 것이다. 도 3a에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 단일 패턴으로 형성되거나, 도 3b에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성되거나, 도 3c에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 미리영역으로 형성되거나, 도 3d에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 특정 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 제1 전이영역(15)의 피트를 워블링 단일 패턴, 워블링 랜덤 패턴 또는 워블링 특정 패턴으로 형성할 수도 있다. 도 3e에 상기 제1 전이영역(15)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우를 도시하였다. 한편, 도시하지는 않았지만, 상기 제1 전이영역(15)의 피트를 워블링 단일 패턴, 워블링 랜덤 패턴 또는 워블링 특정 패턴으로 형성할 수도 있다.
- <52> 도 4a 내지 도 4e는 상기 BCA(10)가 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성되고, 상기 리드인 영역(20)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우에, 상기 제1 전이영역(15)에 형성된 피트

패턴의 예를 도시한 것이다. 도 4a에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 단일 패턴으로 형성되거나, 도 4b에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성되거나, 도 4c에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 미러영역으로 형성되거나, 도 4d에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 특정 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 제1 전이영역(15)의 피트를 워블링 단일 패턴, 워블링 랜덤 패턴 또는 워블링 특정 패턴으로 형성할 수도 있다. 도 4e에 상기 제1 전이영역(15)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우를 도시하였다. 한편, 도시하지는 않았지만 상기 BCA(10)를 스트레이트 랜덤 패턴의 피트 대신에 워블링 랜덤 패턴의 피트로 형성할 수 있다.

<53>       상기와 같이 BCA(10)가 스트레이트 랜덤 패턴 또는 워블링 랜덤 패턴으로 형성될 때, 예를 들어 00h나 BCA라는 내용의 정보가 기록될 수 있다.

<54>       이상 설명에서는 BCA(10)가 스트레이트 패턴의 피트로 형성된 경우만을 설명하였지만, 워블링 패턴의 피트로 형성될 수도 있다. 예를 들어, BCA(10)가 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴 또는 워블링 랜덤 패턴으로 형성될 수 있다.

<55>       한편, 상기 BCA(10)가 스트레이트 패턴 또는 워블링 패턴의 피트로 기록되고, 상기 리드인 영역(20)이 워블링 패턴의 피트로 기록되는 경우가 있을 수 있다. 그리고, 상기 BCA(10)와 리드인 영역(20) 사이에 제1 전이영역(15)이 구비되는데, 이 경우에 상기 BCA(10), 제1 전이영역(15) 및 리드인 영역(20)에 형성되는 피트의 패턴을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

<56>       도 5a 내지 도 5e는 상기 BCA(10)가 스트레이트 단일 패턴으로 형성되고, 상기 리드인 영역(20)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우에, 상기 제1 전이영역(15)에 형성된 피트 패턴의 예를 도시한 것이다. 도 5a에 도시된 바와 같이, 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 단일 패턴으로 형성되거나, 도 5b에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 랜덤

패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 도 5c에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 미러영역으로 형성되거나, 도 5d에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 특정 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 제1 전이영역(15)이 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴 또는 워블링 랜덤 패턴으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 5e에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 워블링 랜덤 패턴의 피트로 형성될 수 있다. 한편, 도 5a 내지 도 5e에 예시된 경우는 상기 BCA(10)가 스트레이트 단일 패턴으로 형성된 경우를 설명하였지만, 워블링 단일 패턴으로 형성될 수도 있다.

<57> 도 6a 내지 도 6e는 상기 BCA(10)가 스트레이트 특정 패턴으로 형성되고, 상기 리드인 영역(20)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우에, 상기 제1 전이영역(15)에 형성된 피트 패턴의 예를 도시한 것이다. 도 6a에 도시된 바와 같이, 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 단일 패턴으로 형성되거나, 도 6b에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성되거나, 도 6c에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 미러영역으로 형성되거나, 도 6d에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 특정 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 도 6a, 도 6b, 도 6d에 도시된 예에 나타난 제1 전이영역(15)을 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴 또는 워블링 랜덤 패턴으로 대체하여 형성할 수도 있다. 예를 들어, 상기 제1 전이영역(15)이 워블링 랜덤 패턴의 피트로 형성된 경우를 도 6e에 도시하였다. 여기서, 상기 BCA(10)가 스트레이트 특정 패턴으로 형성된 경우를 설명하였지만, 워블링 특정 패턴으로 형성될 수도 있다.

<58> 도 7a 내지 도 7e는 상기 BCA(10)가 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성되고, 상기 리드인 영역(20)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우에, 상기 제1 전이영역(15)에 형성된 피트 패턴의 예를 도시한 것이다. 도 7a에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 단일



패턴으로 형성되거나, 도 7b에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 도 7c에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 미러영역으로 형성되거나, 도 7d에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 스트레이트 특정 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 도 7a, 도 7b, 도 7d에 도시된 예에 나타난 제1 전이영역(15)을 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴 또는 워블링 랜덤 패턴으로 대체하여 형성할 수도 있다. 예를 들어, 상기 제1 전이영역(15)이 워블링 랜덤 패턴의 피트로 형성된 경우를 도 7e에 도시하였다. 여기서, 상기 BCA(10)가 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우를 설명하였지만, 워블링 랜덤 패턴으로 형성될 수도 있다. 이와 같이 BCA(10)가 스트레이트 랜덤 패턴 또는 워블링 랜덤 패턴으로 형성될 때, 예를 들어 00h나 BCA라는 내용의 정보가 기록될 수 있다.

<59> 더욱이, 상기 BCA(10), 제1 전이영역(15) 또는 리드인 영역(20)이 워블링 패턴의 피트로 형성될 때, 워블의 진폭이 점진적으로 증가되거나 감소되도록 형성될 수 있다. 특히, 도 7f에 도시된 바와 같이 상기 제1 전이영역(15)이 워블링 패턴의 피트로 형성될 때 워블의 진폭이 점진적으로 증가되도록 하는 것이 바람직하다.

<60> 한편, 상기 BCA(10), 제1 전이영역(15) 및 리드인 영역(20)에 형성된 트랙의 피치가 모두 동일하게 형성될 수 있다. 또는 상기 BCA(10), 제1 전이영역(15) 및 리드인 영역(20)에 형성된 트랙의 피치가 다르게 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 BCA(10)와 제1 전이영역(15)의 트랙피치가 동일하고, 상기 리드인 영역(20)의 트랙피치는 다르게 형성될 수 있다. 또한, 상기 제1 전이영역(15)과 리드인 영역(20)의 트랙피치가 동일하고, BCA(10)의 트랙피치가 다르게 형성될 수 있다. 또한, 상기 BCA(10)와 리드인 영역(20)의 트랙피치가 다를 때, 상기 제1 전이영역(15)의 트랙 피치가 점진적으로 감소하거나 증가하게 형성될 수 있다. 다시 말하면, 상기

BCA(10)에서의 트랙피치가 a이고, 리드인 영역(20)에서의 트랙피치가 b이고,  $a < b$ 일 때, 상기 제1 전이영역에서의 트랙 피치가 a에서 b까지 점진적으로 증가하도록 형성된다.

<61> 다음, 본 발명의 제2실시예에 따른 광정보 저장매체는 BCA(10), 리드인 영역(20), 사용자 데이터 영역(30) 및 리드아웃 영역(40)을 구비하고, 상기 리드인 영역(20)과 데이터 영역(30) 사이에 제2 전이영역(25)이 구비된다.

<62> 이하, 상기 리드인 영역(20), 제2 전이영역(25) 및 리드아웃 영역(30)에 형성되는 피트의 패턴을 구체적으로 설명한다.

<63> 먼저, 상기 리드인 영역(20)이 제3 스트레이트 패턴의 피트로 형성되고, 상기 데이터 영역(30)이 제4 스트레이트 패턴의 피트로 형성된 경우에, 상기 제2 전이영역(25)이 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴, 스트레이트 랜덤 패턴, 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴, 워블링 랜덤 패턴 또는 미러영역으로 형성될 수 있다.

<64> 상기 제3 및 제4 스트레이트 패턴은 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴 및 스트레이트 랜덤 패턴 중 어느 하나일 수 있다.

<65> 도 8a 내지 도 8f는 상기 리드인 영역(20)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성되고, 상기 데이터 영역(30)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우에, 상기 제2 전이영역(25)에 형성된 피트 패턴의 예를 도시한 것이다. 도 8a에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 스트레이트 단일 패턴으로 형성되거나, 도 8b에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 도 8c에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 미러영역으로 형성되거나, 도 8d에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 스트레이트 특정 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 제2 전이영역(25)의 피트를 워블링 단일 패턴, 워블

링 랜덤 패턴 또는 워블링 특정 패턴으로 형성할 수도 있다. 예를 들어, 상기 제2 전이영역(25)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 예가 도 8e에 도시되어 있다.

- <66> 여기서, 상기 제2 전이영역(25)이 워블링 패턴으로 형성될 때 도 8f에 도시된 바와 같이 워블의 진폭이 점점 감소되도록 하는 것이 바람직하다.
- <67> 다음, 상기 리드인 영역(20)이 워블링 패턴의 피트로 형성되고, 상기 데이터 영역(30)이 스트레이트 패턴의 피트로 형성될 때, 상기 리드인 영역(20)과 데이터 영역(30) 사이에 제2 전이영역(25)이 형성된 경우에 대해 설명한다.
- <68> 상기 리드인 영역(20)은 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴 또는 워블링 랜덤 패턴으로 형성될 수 있으며, 상기 데이터 영역(30)은 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴 또는 스트레이트 랜덤 패턴을 형성될 수 있다.
- <69> 도 9a 내지 도 9f는 상기 리드인 영역(20)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성되고, 상기 데이터 영역(30)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성된 경우에, 상기 제2 전이영역(25)에 형성된 피트 패턴의 예를 도시한 것이다. 도 9a에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 스트레이트 단일 패턴으로 형성되거나, 도 9b에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 도 9c에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 미러영역으로 형성되거나, 도 9d에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 스트레이트 특정 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 제2 전이영역(25)의 피트를 워블링 단일 패턴, 워블링 랜덤 패턴 또는 워블링 특정 패턴으로 형성할 수도 있다. 예를 들어, 상기 제2 전이영역(25)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 예가 도 9e에 도시되어 있다.

- <70> 여기서, 상기 제2 전이영역(25)이 워블링 패턴으로 형성될 때 도 9f에 도시된 바와 같이 워블의 진폭이 점점 감소되도록 하는 것이 바람직하다.
- <71> 다음, 상기 리드인 영역(20)이 스트레이트 패턴의 피트로 형성되고, 상기 데이터 영역(30)이 워블링 패턴의 피트로 형성될 때, 상기 리드인 영역(20)과 데이터 영역(30) 사이에 제2 전이영역(25)이 형성된 경우에 대해 설명한다.
- <72> 상기 리드인 영역(20)은 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴 또는 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성될 수 있으며, 상기 데이터 영역(30)은 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴 또는 워블링 랜덤 패턴을 형성될 수 있다.
- <73> 도 10a 내지 도 10f는 상기 리드인 영역(20)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성되고, 상기 데이터 영역(30)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우에, 상기 제2 전이영역(25)에 형성된 피트 패턴의 예를 도시한 것이다. 도 10a에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 스트레이트 단일 패턴으로 형성되거나, 도 10b에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 도 10c에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 미러영역으로 형성되거나, 도 10d에 도시된 바와 같이 상기 제2 전이영역(25)이 스트레이트 특정 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 제2 전이영역(25)의 피트를 워블링 단일 패턴, 워블링 랜덤 패턴 또는 워블링 특정 패턴으로 형성할 수도 있다. 예를 들어, 상기 제2 전이영역(25)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 예가 도 10e에 도시되어 있다.
- <74> 여기서, 상기 제3 전이영역(27)이 워블링 패턴으로 형성될 때 도 10f에 도시된 바와 같이 워블의 진폭이 점점 증가되도록 하는 것이 바람직하다.

- <75> 또한, 상기 리드인 영역(20)과 데이터 영역(30)이 워블링 패턴의 피트로 형성될 때, 상기 리드인 영역(20)과 데이터 영역(30) 사이에 구비된 제2 전이영역(25)이 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴, 워블링 랜덤 패턴, 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴, 스트레이트 랜덤 패턴 또는 미리 영역으로 형성될 수 있다.
- <76> 더욱이, 상기 리드인 영역(20), 제2 전이영역(25) 또는 데이터 영역(30)이 워블링 패턴의 피트로 형성될 때, 워블의 진폭이 점진적으로 증가되거나 감소되도록 형성될 수 있다.
- <77> 한편, 상기 리드인 영역(20), 제2 전이영역(25) 및 데이터 영역(30)에 형성된 트랙의 피치가 모두 동일하게 형성될 수 있다. 또는 상기 리드인 영역(20), 제2 전이영역(25) 및 데이터 영역(30)에 형성된 트랙의 피치가 다르게 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 리드인 영역(20)과 제2 전이영역(25)의 트랙피치가 동일하고, 상기 데이터 영역(30)의 트랙피치는 다르게 형성될 수 있다. 또한, 상기 제2 전이영역(25)과 데이터 영역(30)의 트랙피치가 동일하고, 리드인 영역(20)의 트랙피치가 다르게 형성될 수 있다. 또한, 상기 리드인 영역(20)과 데이터 영역(30)의 트랙피치가 다를 때, 상기 제2 전이영역(25)의 트랙 피치가 점진적으로 감소하거나 증가하게 형성될 수 있다. 다시 말하면, 상기 리드인 영역(20)에서의 트랙피치가  $c$ 이고, 데이터 영역(30)에서의 트랙피치가  $d$ 이고,  $c < d$ 일 때, 상기 제2 전이영역(25)에서의 트랙 피치가  $c$ 에서  $d$ 까지 점진적으로 증가하도록 형성된다.
- <78> 다음, 본 발명의 제3실시예에 따른 광정보 저장매체는 다수개의 영역으로 나뉘고, 다수개의 영역 중 적어도 한 영역이 기능에 따라 다수개의 소영역으로 나뉘며, 상기 다수개의 소영역 사이에 제3 전이영역이 구비되는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따른 광정보 저장매체도 11에 도시된 바와 같이 예를 들어, BCA(10), 리드인 영역(20), 사용자 데이터 영역(30) 및

리드아웃 영역(40)을 구비하고, 상기 리드인 영역(20)이 제1영역(20a)과 제2영역(20b)을 포함한다.

- <79>       상기 BCA(10)와 리드인 영역(20) 사이, 상기 리드인 영역(20)과 데이터 영역(30) 사이에 전이 영역이 구비될 수 있는데, 이들 전이영역에 대해서는 제1 및 제2 실시예에서 설명한 바와 동일하게 적용될 수 있다.
- <80>       한편, 상기 리드인 영역(20)의 제1 영역(20a)과 제2 영역(20b) 사이에 제3 전이영역이 구비된다. 상기 제1 영역(20a), 제2 영역(20b), 제3 전이영역에 형성되는 피트의 패턴에 대해 구체적으로 설명한다.
- <81>       상기 제1 및 제2 영역(20a)은 스트레이트 패턴 또는 워블링 패턴의 피트로 형성될 수 있다. 스트레이트 패턴은 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴 또는 스트레이트 랜덤 패턴일 수 있다. 워블링 패턴은 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴 또는 워블링 랜덤 패턴일 수 있다.
- <82>       예를 들어, 상기 제1 영역(20a)이 스트레이트 패턴의 피트로 형성되고, 상기 제2 영역(20b)이 워블링 패턴의 피트로 형성될 때, 상기 제1 영역(20a)과 제2 영역(20b) 사이에 제3 전이영역(27)이 형성된 경우에 대해 설명한다.
- <83>       도 12a 내지 도 12f는 상기 제1 영역(20a)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성되고, 상기 제2 영역(20b)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 경우에, 상기 제3 전이영역(27)에 형성된 피트 패턴의 예를 도시한 것이다. 도 12a에 도시된 바와 같이 상기 제3 전이영역(27)이 스트레이트 단일 패턴으로 형성되거나, 도 12b에 도시된 바와 같이 상기 제3 전이영역(27)이 스트레이트 랜덤 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 도 12c에 도시된 바와 같이 상기 제3 전이영역(27)이 미

러영역으로 형성되거나, 도 12d에 도시된 바와 같이 상기 제3 전이영역(27)이 스트레이트 특정 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 제3 전이영역(27)의 피트를 워블링 단일 패턴, 워블링 랜덤 패턴 또는 워블링 특정 패턴으로 형성할 수도 있다. 예를 들어, 상기 제3 전이영역(27)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성된 예가 도 12e에 도시되어 있다. 여기서, 상기 제3 전이영역(27)이 워블링 패턴으로 형성될 때 워블의 진폭이 점진적으로 증가하거나 감소되도록 하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 제 3 전이영역(27)이 워블링 랜덤 패턴으로 형성될 때 도 12f에 도시된 바와 같이 워블의 진폭이 점점 증가되도록 하는 것이 바람직하다.

<84> 또한, 상기 제1 영역(20a)이 워블링 패턴의 피트로 형성되고, 제2 영역(20b)이 스트레이트 패턴의 피트로 형성될 때, 상기 제1 영역(20a)과 제2 영역(20b) 사이에 구비된 제3 전이영역(27)이 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴, 워블링 랜덤 패턴, 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴, 스트레이트 랜덤 패턴 또는 미리 영역으로 형성될 수 있다.

<85> 또한, 상기 제1 영역(20a)이 스트레이트 패턴의 피트로 형성되고, 제2 영역(20b)이 스트레이트 패턴의 피트로 형성될 때, 상기 제1 영역(20a)과 제2 영역(20b) 사이에 구비된 제3 전이영역(27)이 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴, 워블링 랜덤 패턴, 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴, 스트레이트 랜덤 패턴 또는 미리 영역으로 형성될 수 있다.

<86> 또한, 상기 제1 영역(20a) 및 제2 영역(20b)이 워블링 패턴의 피트로 형성될 때, 상기 제1 영역(20a)과 제2 영역(20b) 사이에 구비된 제3 전이영역(27)이 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴, 워블링 랜덤 패턴, 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴, 스트레이트 랜덤 패턴 또는 미리 영역으로 형성될 수 있다.

<87> 더욱이, 상기 제1 영역(20a), 제3 전이영역(27) 또는 제2 영역(20b)이 워블링 패턴의 피트로 형성될 때, 워블의 진폭이 점진적으로 증가되거나 감소되도록 형성될 수 있다.

- <88>      이상, 리드인 영역(20)이 2개의 영역으로 나뉜 경우에 대해 설명하였지만, 상기 BCA(10), 데이터 영역(30) 또는 리드아웃 영역(40)이 다수개의 영역으로 나뉘는 경우에 각 영역의 경계에 전이 영역이 형성될 수 있다.
- <89>      한편, 상기 제1 영역(20a), 제3 전이영역(27) 및 제2 영역(20b)에 형성된 트랙의 피치가 모두 동일하게 형성될 수 있다. 또는 상기 제1 영역(20a), 제3 전이영역(27) 및 제2 영역(20b)에 형성된 트랙의 피치가 다르게 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 영역(20a)과 제3 전이영역(27)의 트랙피치가 동일하고, 상기 제2 영역(20b)의 트랙피치는 다르게 형성될 수 있다. 또한, 상기 제3 전이영역(27)과 제2 영역(20b)의 트랙피치가 동일하고, 제1 영역(20a)의 트랙피치가 다르게 형성될 수 있다. 또한, 상기 제1 영역(20a)과 제2 영역(20b)의 트랙피치가 다를 때, 상기 제3 전이영역(27)의 트랙 피치가 점진적으로 감소하거나 증가하게 형성될 수 있다. 다시 말하면, 상기 제1 영역(20a)에서의 트랙피치가  $e$ 이고, 제2 영역(20b)에서의 트랙피치가  $f$ 이고,  $e < f$ 일 때, 상기 제3 전이영역(27)에서의 트랙 피치가  $e$ 에서  $f$ 까지 점진적으로 증가하도록 형성된다.
- <90>      이상 설명한 바에 따라 본 발명에 따른 광정보 저장매체는 다수개의 영역을 포함하고, 다수개의 영역들 사이에 적어도 하나의 전이영역을 구비한다. 예를 들어, 상기 BCA(10)와 리드인 영역(20)의 경계 영역, 상기 리드인 영역(20)과 데이터 영역(30)의 경계 영역 및 상기 제1 영역(20a)과 제2 영역(20b)의 경계 영역 중 적어도 한 영역에 전이영역을 구비한다. 또한, 상기 전이영역의 피트 패턴은 상기 전이영역의 앞에 있는 영역의 피트 패턴과 동일하거나, 전이영역의 뒤에 있는 피트 패턴과 동일할 수 있다. 여기서, 전이영역의 앞에 있는 영역이란 저장매체의 반경방향을 기준으로 전이영역보다 안쪽에 있는 영역을 의미한다. 또한, 전이영역의 뒤



에 있는 영역이란 저장매체의 반경방향을 기준으로 전이영역보다 바깥쪽에 있는 영역을 의미한다.

<91> 한편, 본 발명은 단층의 저장매체 뿐만 아니라 다층의 저장매체에도 적용될 수 있다.

**【발명의 효과】**

<92> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 광정보 저장매체는 기능 또는 목적에 따라 다수개의 영역을 포함하고, 상기 다수개의 영역들 사이의 경계 영역에 전이영역을 구비함으로써 데이터가 원활하게 재생되도록 하고, 데이터 재생시 에러 발생률을 저하시키는 이점이 있다. 또한, 재생 전용의 광정보 저장매체에서 전이영역에 대한 표준을 제시함으로써 저장매체간의 호환성을 확보할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

다수개의 영역을 가진 재생 전용의 광정보 저장매체에 있어서,

상기 다수개의 영역들 사이의 각 영역 중 적어도 한 영역에 전이영역이 구비되는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 다수개의 영역들과 전이영역에 데이터가 피트로 기록되는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 3】**

제 2항에 있어서,

상기 전이영역의 피트 패턴은 상기 전이영역의 앞에 있는 영역의 피트 패턴과 동일한 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 4】**

제 2항에 있어서,

상기 전이영역의 피트 패턴은 상기 전이영역의 뒤에 있는 영역의 피트 패턴과 동일한 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 5】**

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 전이영역이 미리영역으로 형성된 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 6】**

제 2항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전이영역의 피트가 스트레이트 패턴 또는 워블링 패턴으로 형성된 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 7】**

제 6항에 있어서,

상기 스트레이트 패턴은 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴 및 스트레이트 랜덤 패턴 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 8】**

제 6항에 있어서,

상기 워블링 패턴은 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴 및 워블링 랜덤 패턴 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 9】**

제 1항 또는 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전이영역과, 전이영역에 인접한 두 영역에 형성된 피트의 트랙피치가 동일한 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 10】**

제 1항 또는 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전이영역과, 전이영역에 인접한 두 영역에 형성된 피트의 트랙피치가 각각 다른 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 11】**

제 10항에 있어서,

상기 전이영역에 형성된 피트의 트랙피치가 전이영역의 앞에 있는 영역에 형성된 피트의 트랙피치에서부터 전이영역의 뒤에 있는 영역에 형성된 피트의 트랙피치까지 점진적으로 커지거나 작아지는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 12】**

제 6항에 있어서,

상기 전이영역에 형성된 피트의 패턴이 워블링 패턴일 때 워블의 진폭이 점진적으로 감소하거나 증가하는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 13】**

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전이영역에는 전이영역임을 나타내는 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 14】**

BCA, 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 리드아웃 영역을 포함하고, 전체 영역이 피트로 형성된 재생 전용의 광정보 저장매체에 있어서,

상기 BCA와 리드인 영역 사이의 경계 영역, 상기 리드인 영역과 사용자 데이터 영역 사이의 경계 영역 및 상기 사용자 데이터 영역과 리드아웃 영역의 경계 영역 중 적어도 한 영역에 전이영역이 구비되는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 15】**

제 14항에 있어서,

상기 BCA와 상기 리드인 영역 사이에 제1 전이영역이 구비되고, 상기 BCA, 리드인 영역 및 제1 전이영역에 형성된 피트는 각각 스트레이트 패턴 또는 워블링 패턴인 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 16】**

제 14항 또는 제 15항에 있어서,

상기 리드인 영역과 사용자 데이터 영역 사이에 제2 전이영역이 구비되고, 상기 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 제2 전이영역에 형성된 피트는 각각 스트레이트 패턴 또는 워블링 패턴인 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 17】**

제 16항에 있어서,

상기 스트레이트 패턴은 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴 및 스트레이트 랜덤 패턴 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 18】**

제 16항에 있어서,

상기 워블링 패턴은 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴 및 워블링 랜덤 패턴 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 19】**

제 15항에 있어서,

상기 BCA, 제1 전이영역 및 리드인 영역에 형성된 피트의 트랙피치가 동일한 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 20】**

제 15항에 있어서,

상기 BCA, 제1 전이영역 및 리드인 영역에 형성된 피트의 트랙피치가 서로 다른 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 21】**

제 20항에 있어서,

상기 제1 전이영역에 형성된 피트의 트랙피치가 상기 BCA에 형성된 피트의 트랙피치에서부터 리드인 영역에 형성된 피트의 트랙피치까지 점진적으로 커지거나 작아지는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 22】**

제 16항에 있어서,

상기 리드인 영역, 제2 전이영역 및 사용자 데이터 영역에 형성된 피트의 트랙피치가 동일한 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

【청구항 23】

제 16항에 있어서,

상기 리드인 영역, 제2 전이영역 및 사용자 데이터 영역에 형성된 피트의 트랙피치가 서로 다른 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

【청구항 24】

제 23항에 있어서,

상기 제2 전이영역에 형성된 피트의 트랙피치가 상기 리드인 영역에 형성된 피트의 트랙피치에서부터 사용자 데이터 영역에 형성된 피트의 트랙피치까지 점진적으로 커지거나 작아지는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

【청구항 25】

제 15항에 있어서,

상기 제 1전이영역에 형성된 피트의 패턴이 워블링 패턴일 때 워블의 진폭이 점진적으로 감소하거나 증가하는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

【청구항 26】

제 16항에 있어서,

상기 제 2전이영역에 형성된 피트의 패턴이 워블링 패턴일 때 워블의 진폭이 점진적으로 감소하거나 증가하는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 27】**

제 16항에 있어서,

상기 제1 및 제2 전이영역에는 전이영역임을 나타내는 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 28】**

BCA, 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 리드아웃 영역을 포함하고, 전체 영역이 피트로 형성된 재생 전용의 광정보 저장매체에 있어서,

상기 BCA, 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 리드아웃 영역 중 적어도 한 영역이 다수개의 소영역으로 나뉘고, 상기 다수개의 소영역들 사이의 경계 영역에 전이영역이 구비되는 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 29】**

제 28항에 있어서,

상기 다수개의 소영역들과 전이영역에 형성된 피트는 각각 스트레이트 패턴 또는 워블링 패턴인 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

**【청구항 30】**

제 29항에 있어서,

상기 스트레이트 패턴은 스트레이트 단일 패턴, 스트레이트 특정 패턴 및 스트레이트 랜덤 패턴 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.



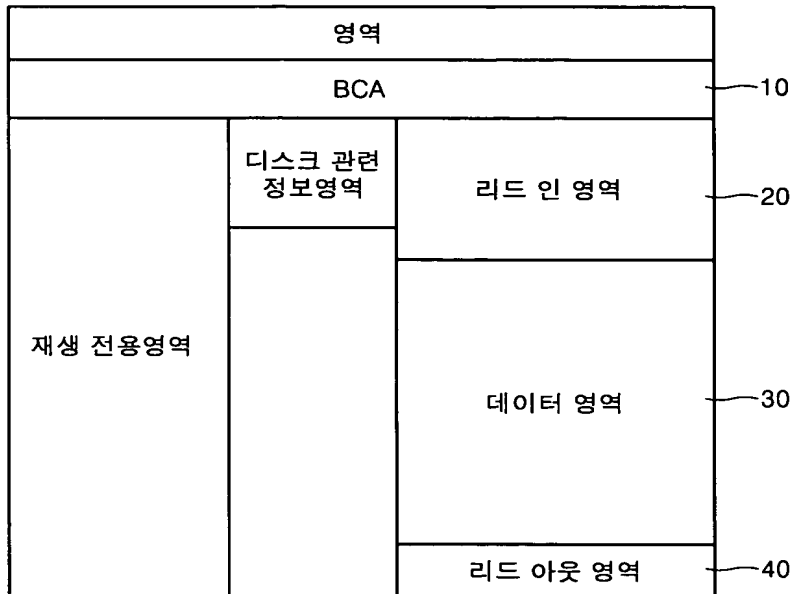
【청구항 31】

제 29항에 있어서,

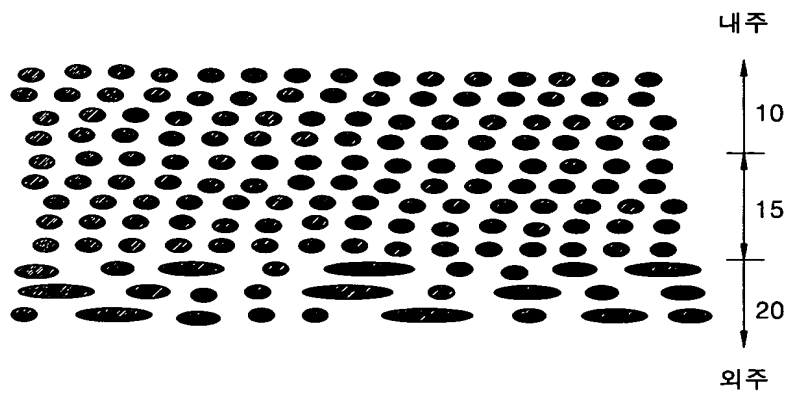
상기 워블링 패턴은 워블링 단일 패턴, 워블링 특정 패턴 및 워블링 랜덤 패턴 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 광정보 저장매체.

【도면】

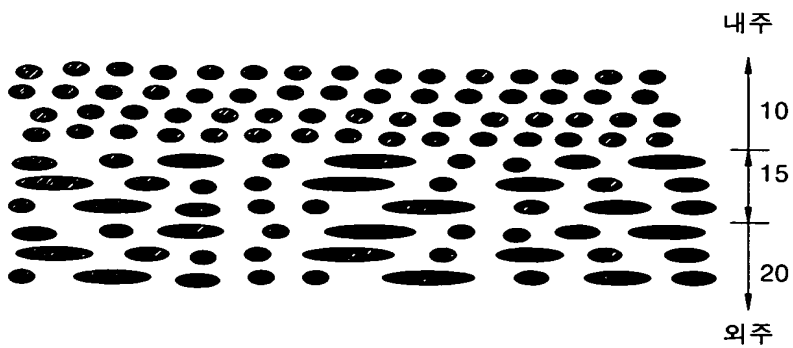
【도 1】



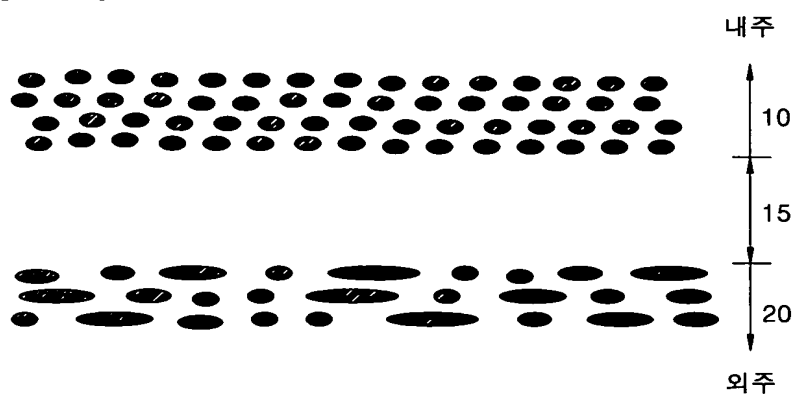
【도 2a】



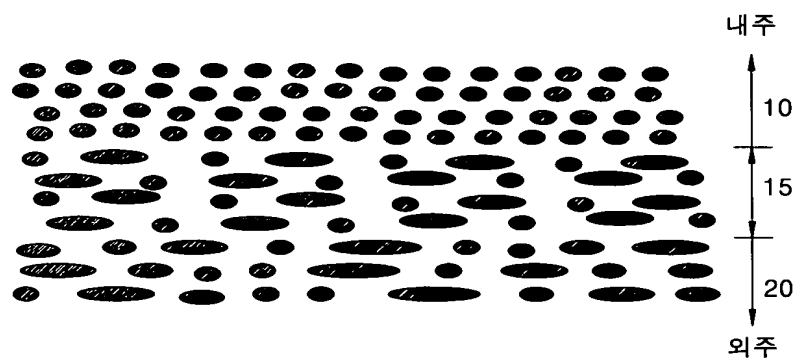
【도 2b】



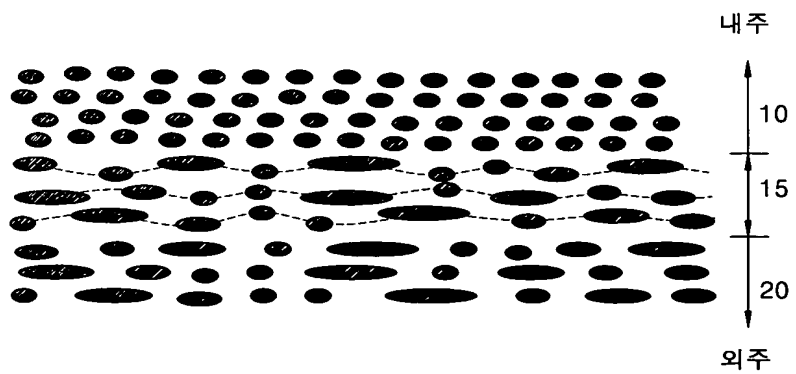
【도 2c】



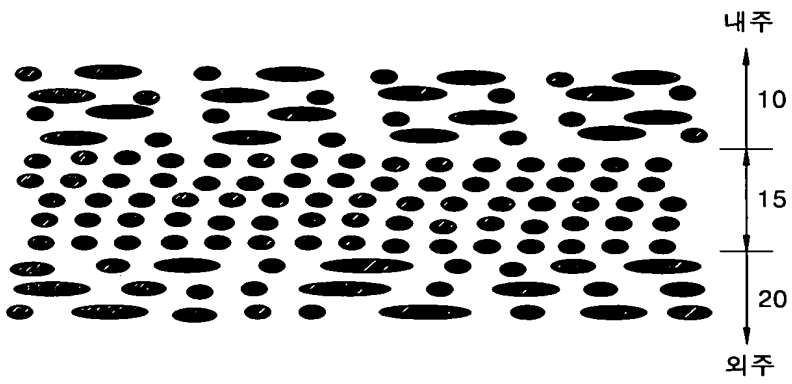
【도 2d】



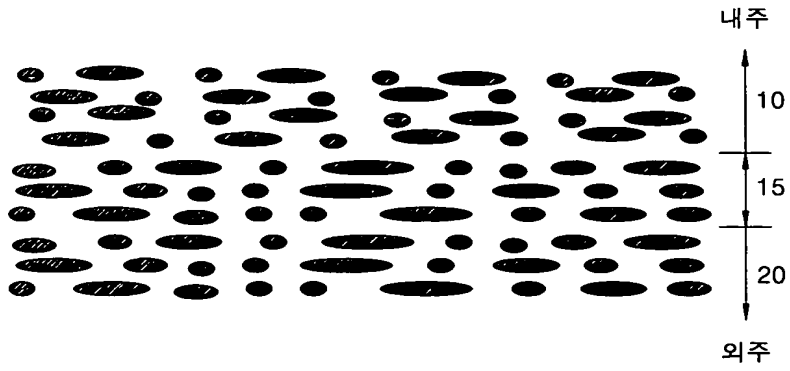
【도 2f】



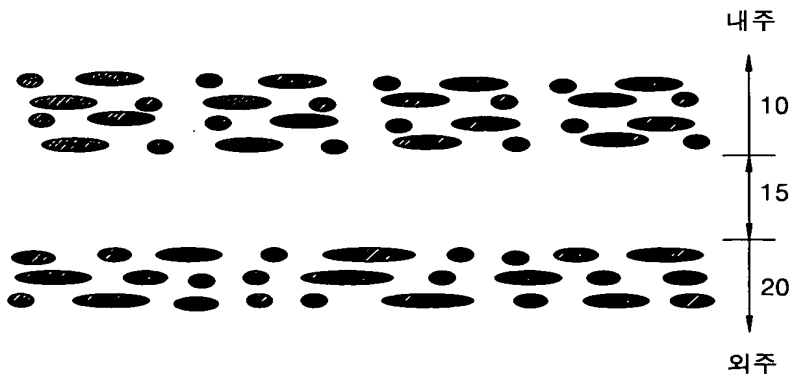
【도 3a】



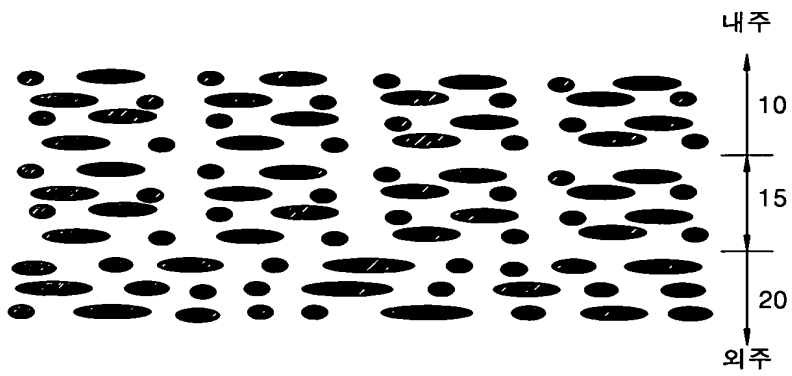
【도 3b】



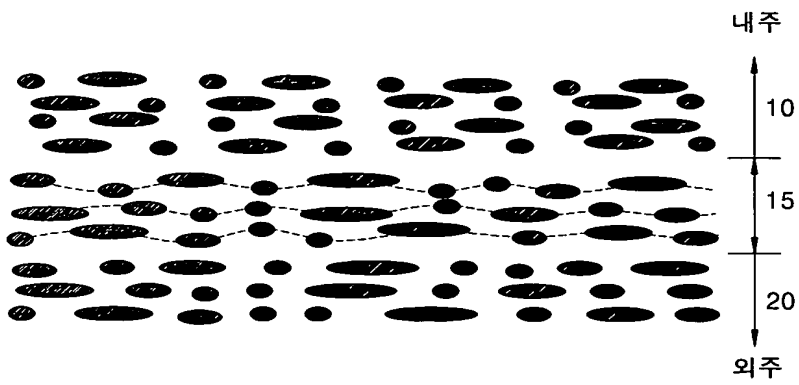
【도 3c】



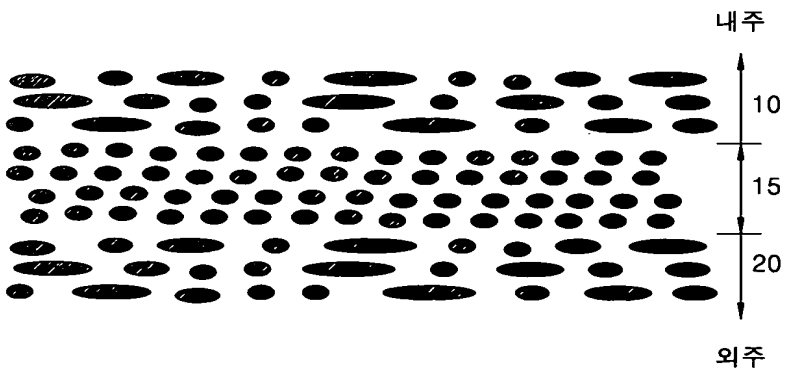
【도 3d】



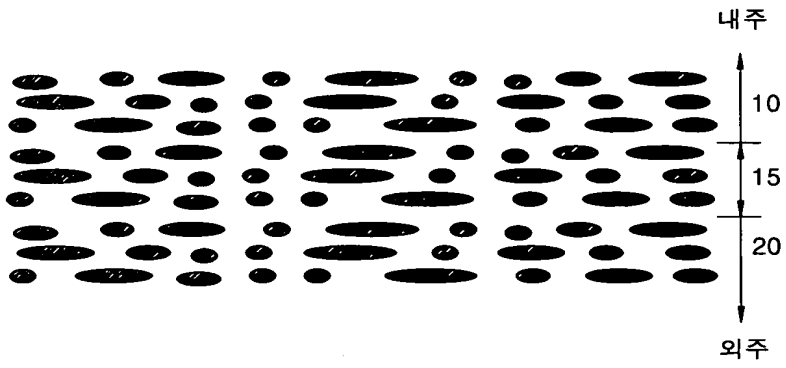
【도 3e】



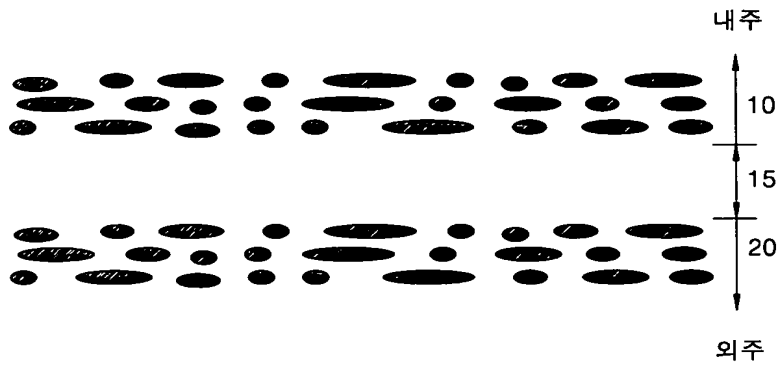
【도 4a】



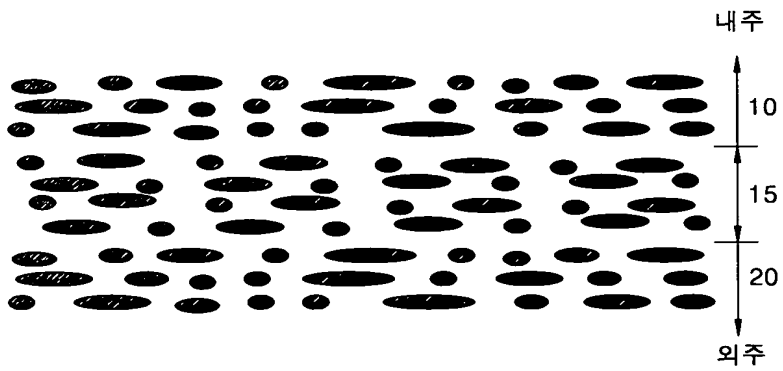
【도 4b】



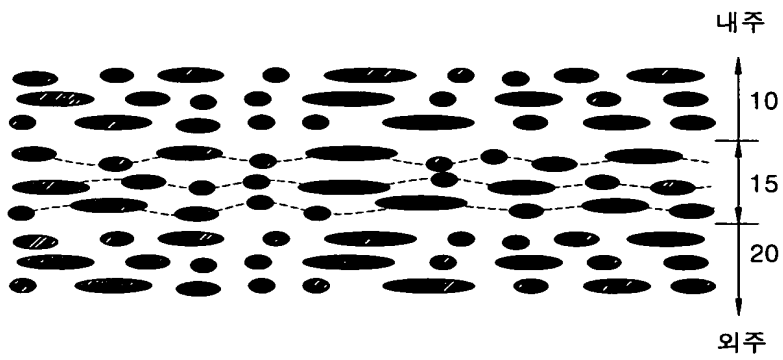
【도 4c】



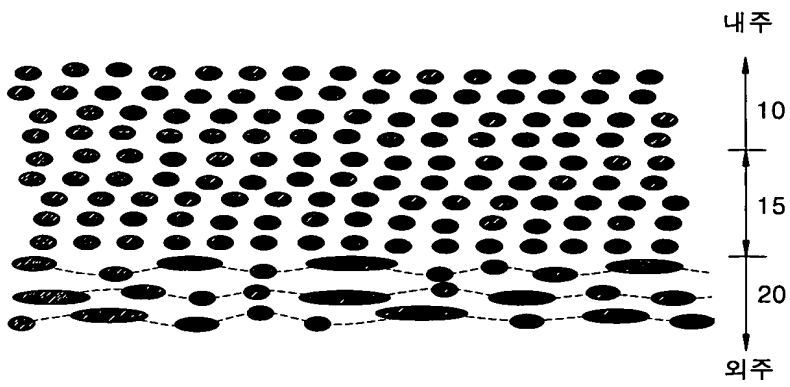
【도 4d】



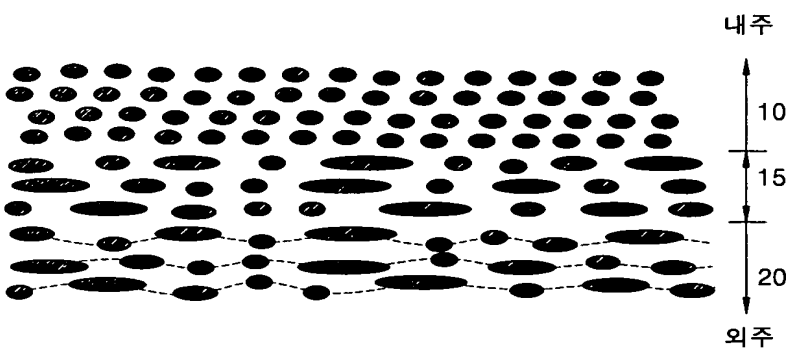
【도 4e】



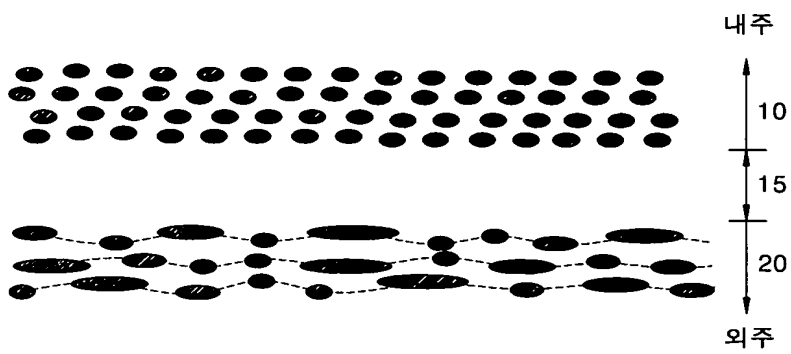
【도 5a】



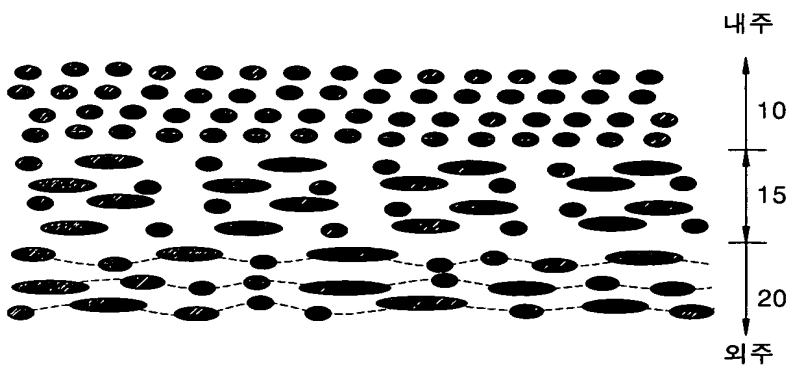
【도 5b】



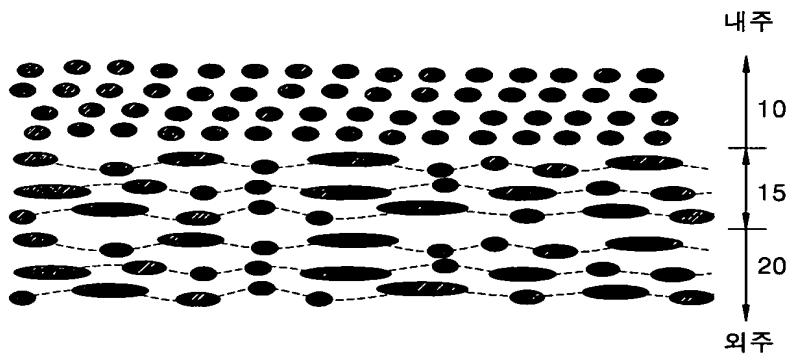
【도 5c】



【도 5d】

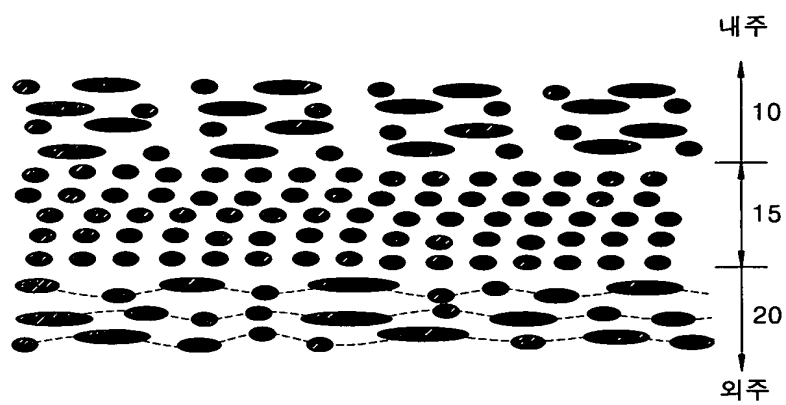


【도 5e】

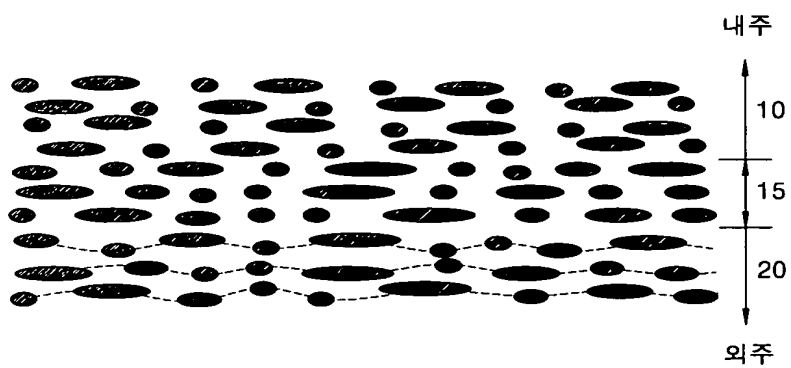




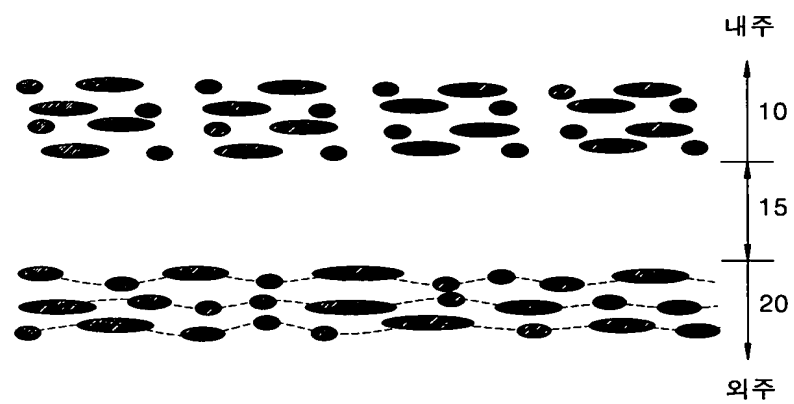
【도 6a】



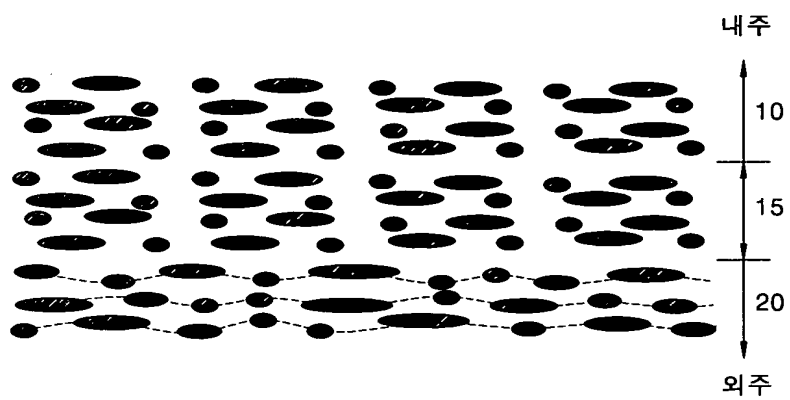
【도 6b】



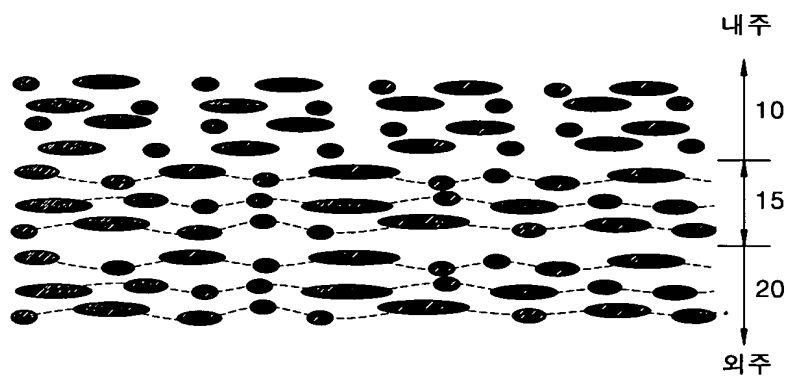
【도 6c】



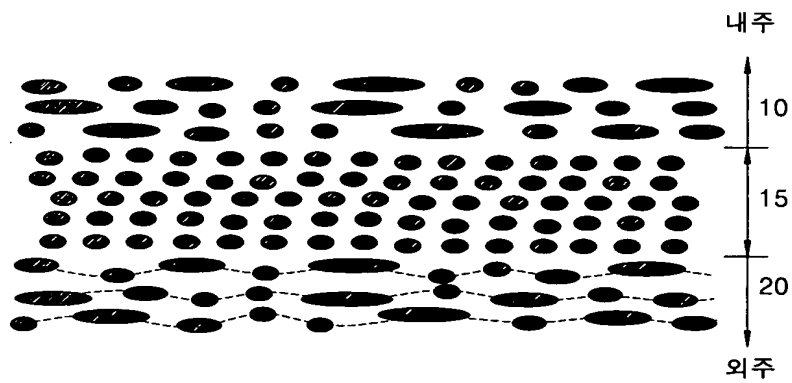
【도 6d】



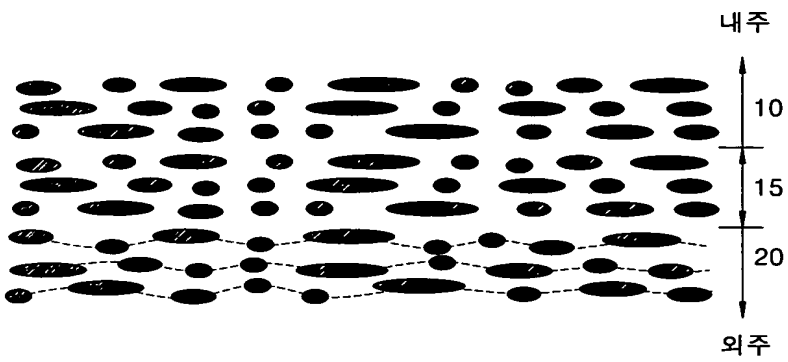
【도 6e】



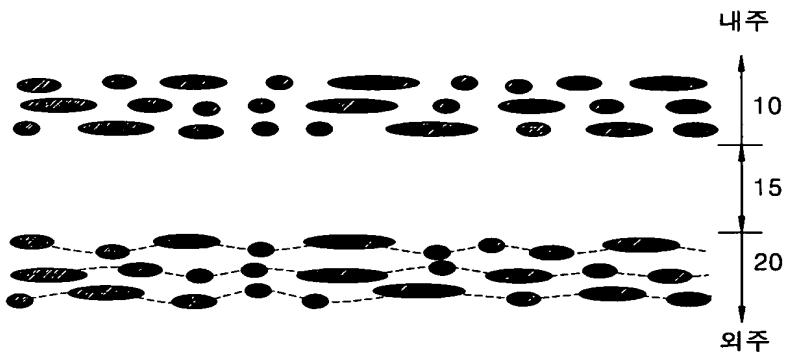
【도 7a】



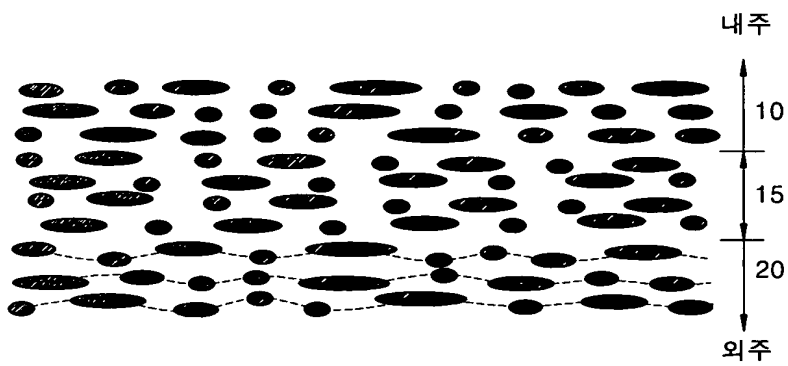
【도 7b】



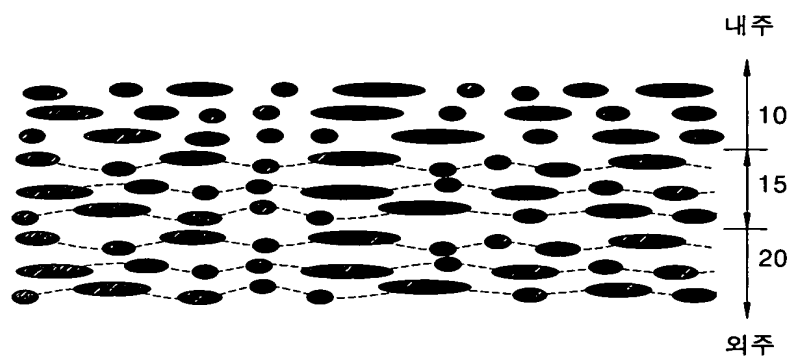
【도 7c】



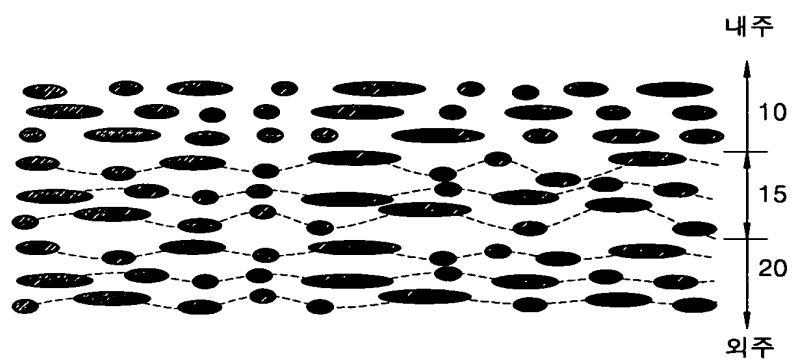
【도 7d】



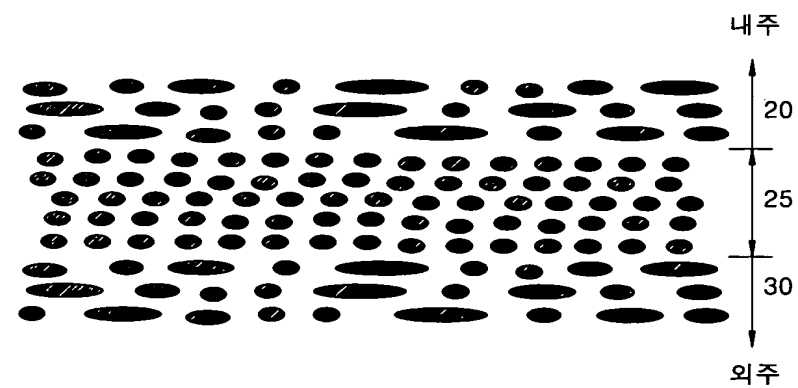
【도 7e】



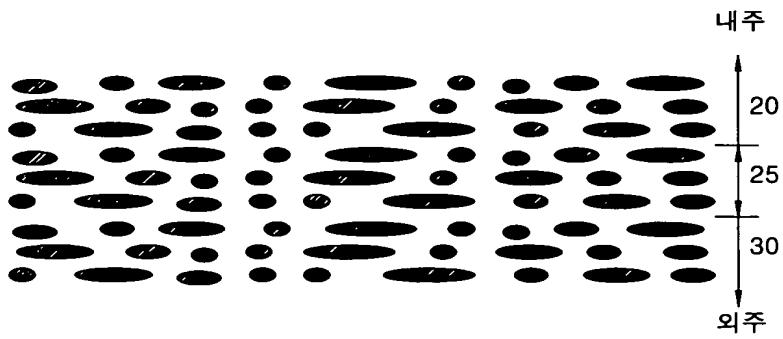
【도 7f】



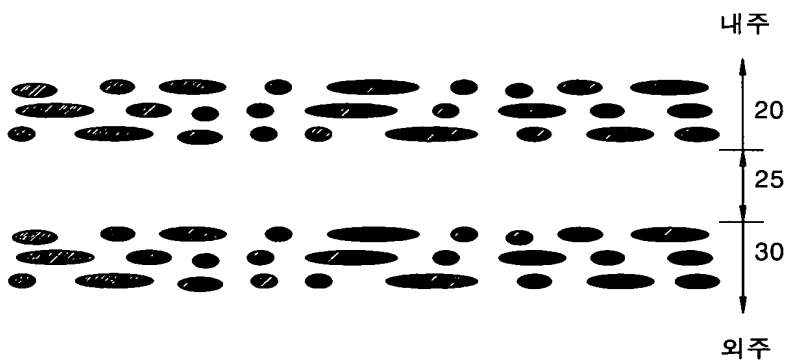
【도 8a】



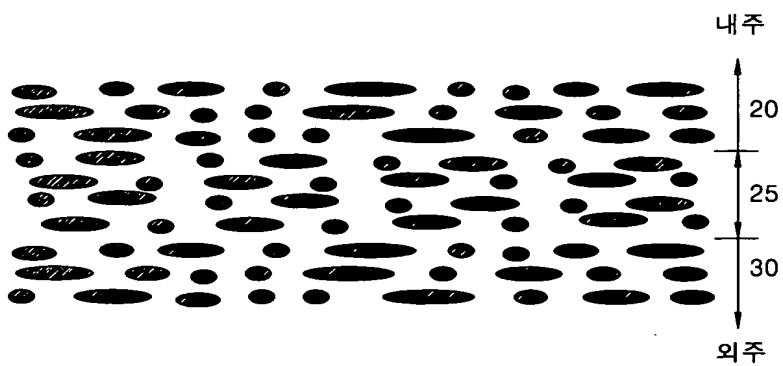
【도 8b】



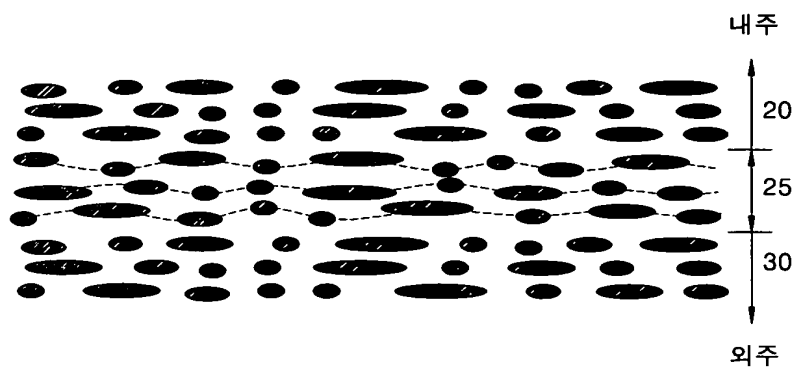
【도 8c】



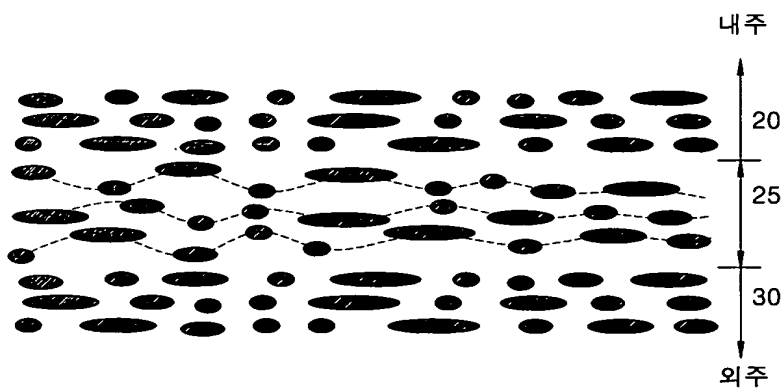
【도 8d】



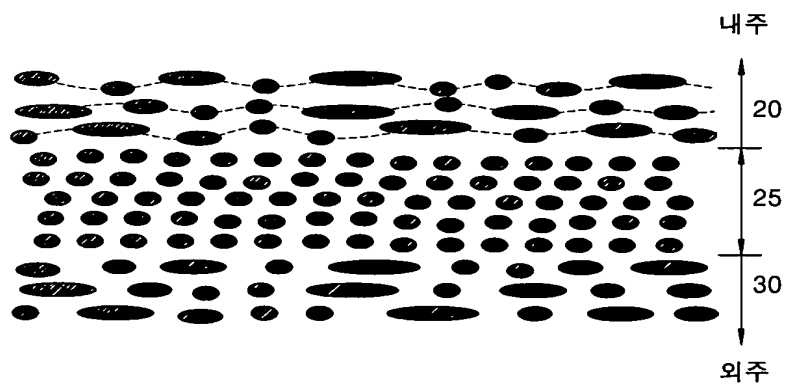
【도 8e】



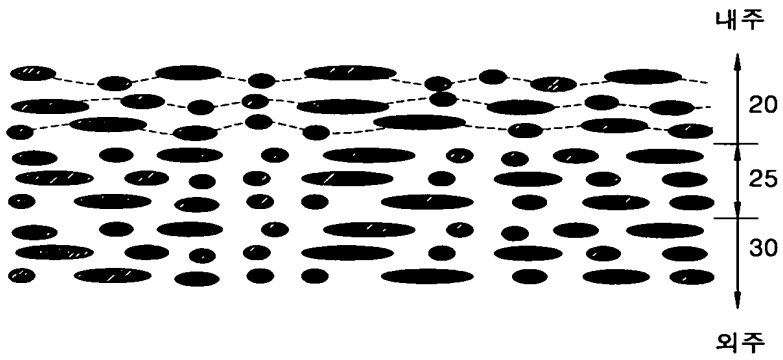
【도 8f】



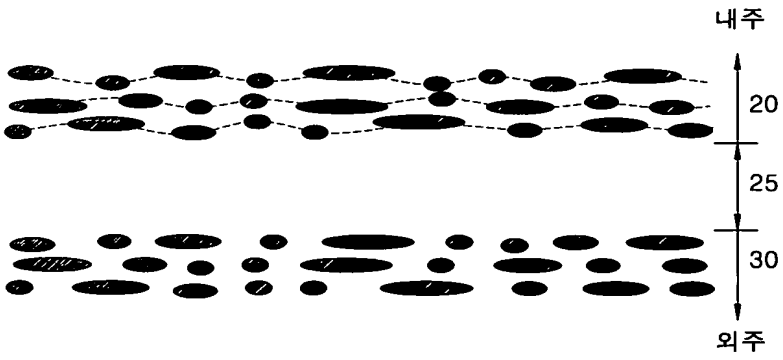
【도 9a】



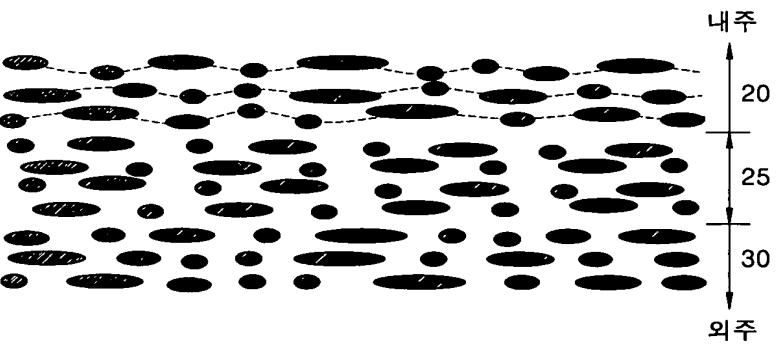
【도 9b】



【도 9c】

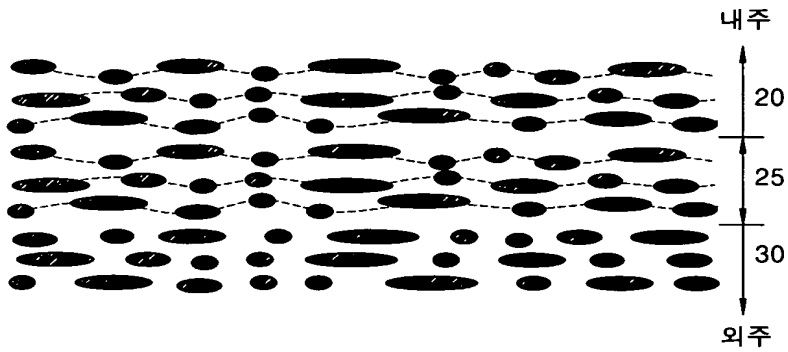


【도 9d】

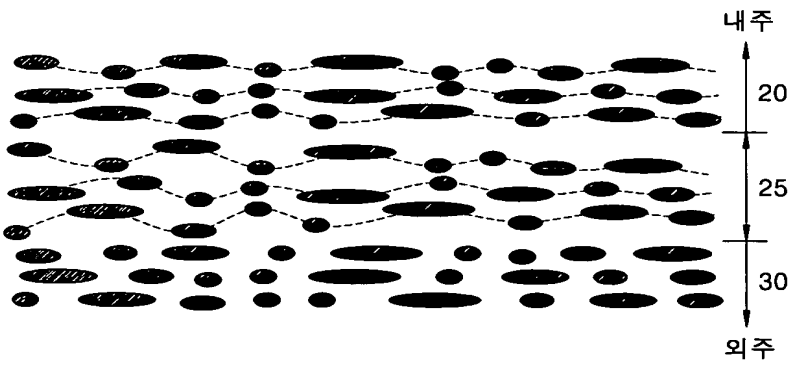




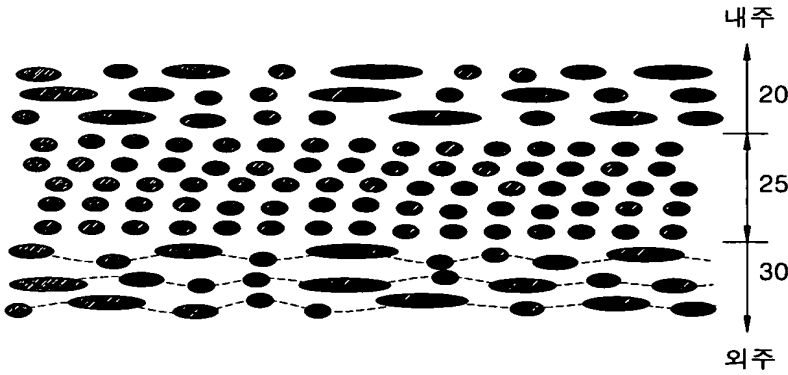
【도 9e】



【도 9f】



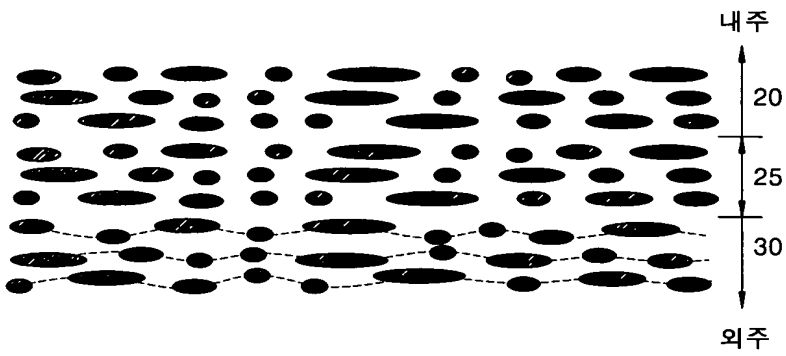
【도 10a】



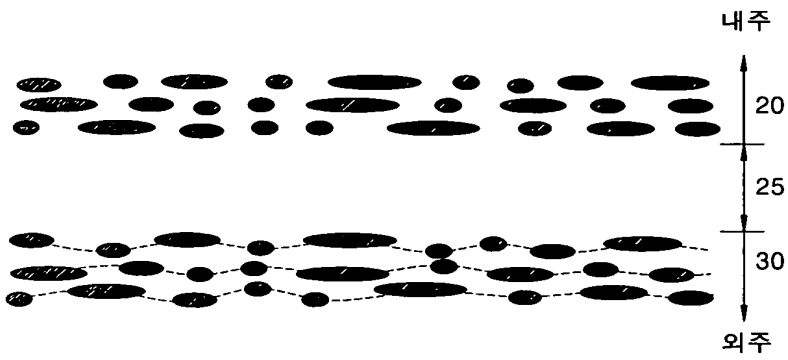




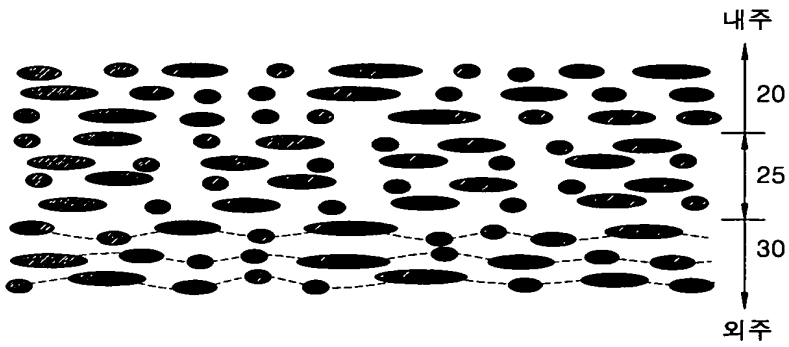
【도 10b】



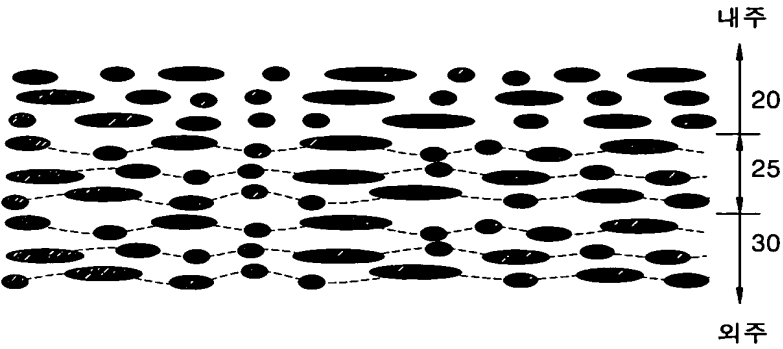
【도 10c】



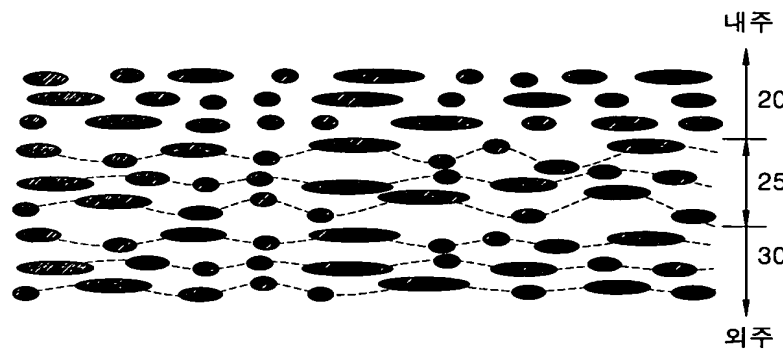
【도 10d】



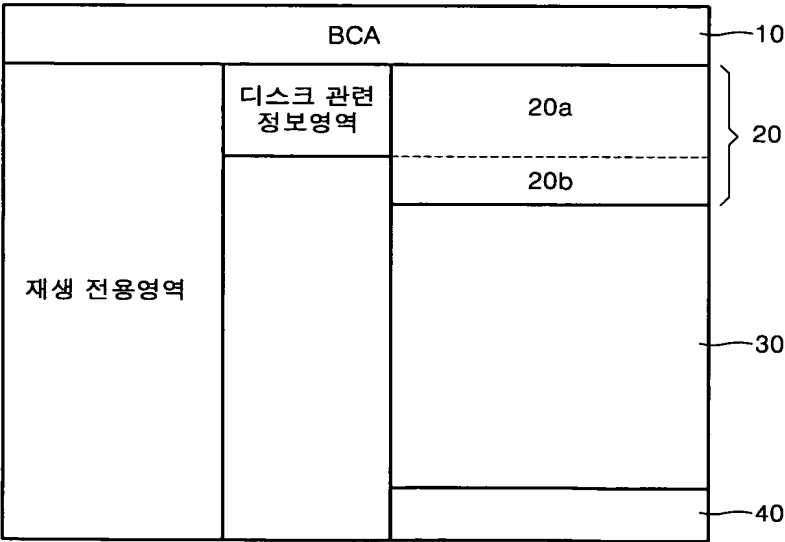
【도 10e】



【도 10f】

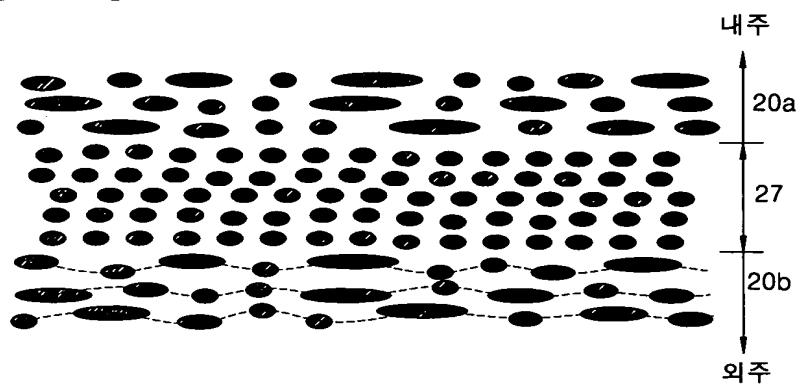


【도 11】

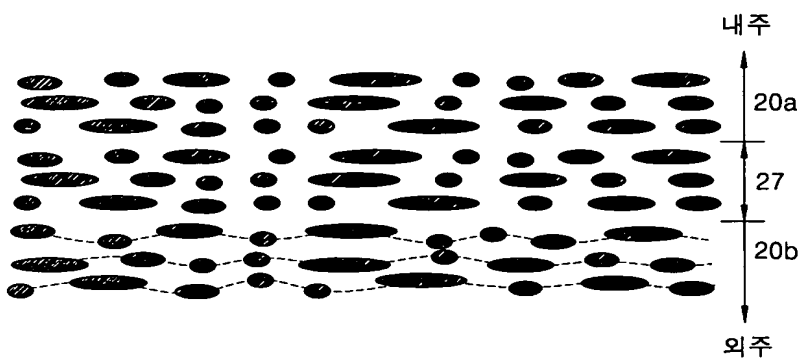




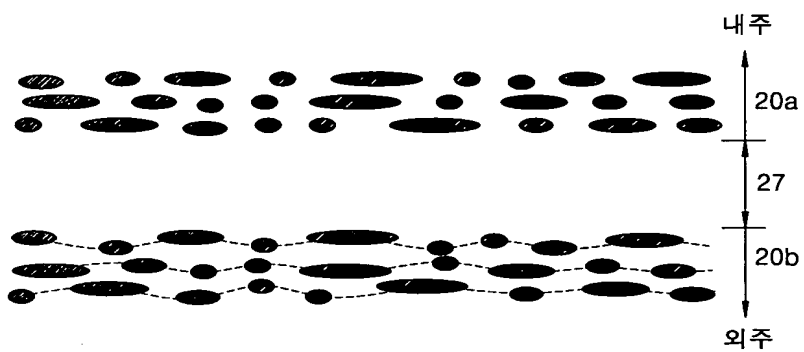
【도 12a】



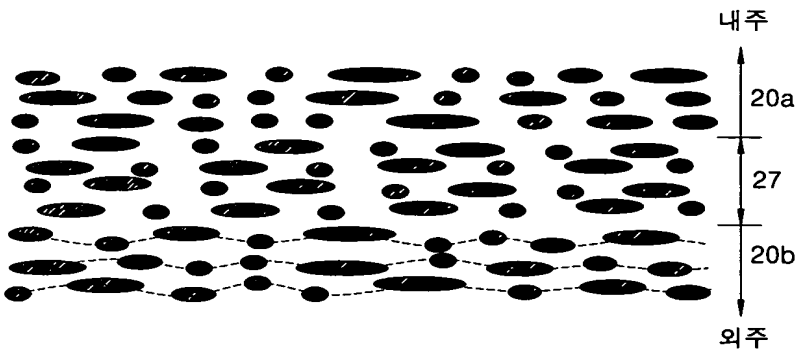
【도 12b】



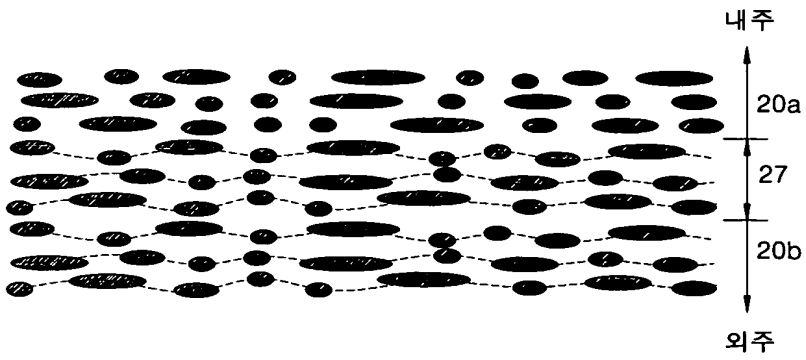
【도 12c】



【도 12d】



【도 12e】



【도 12f】

